

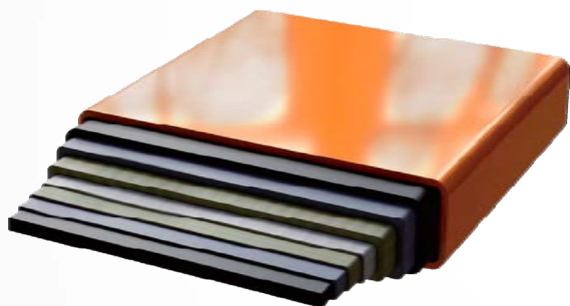
APACHE 4 PRO

USV Multifuncional para Levantamentos Hidrográficos

O APACHE 4 Pro é um Veículo de Superfície Não Tripulado (USV), desenvolvido para atender a diversas necessidades em levantamentos hidrográficos. Compatível com vários Perfiladores Acústicos de Corrente Doppler (ADCPs) do mercado, para pesquisas detalhadas de batimetria subaquática.

Proteção para todas as missões

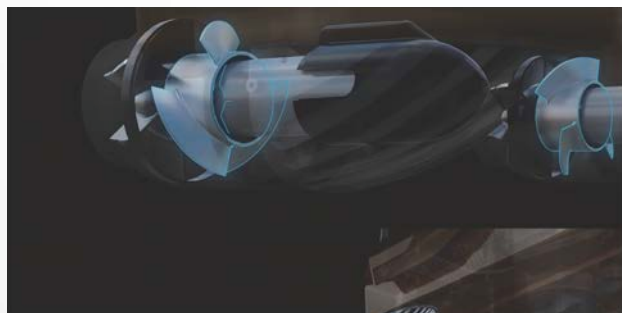
- Materiais mais leves e resistentes;
- Prevenção inteligente antitravamento dos motores;
- Medição de profundidade com precisão;
- Capacidade multifuncional: medição de profundidade e fluxo.



Casco robusto e resistente a colisões

- Peso do casco reduzido em 30%
- Resistência de 10 MPa: Resistência ao impacto aprimorada em 60%
- Alta resistência: Materiais de alto módulo. Casco moldado em peça única com cobertura de malha de alta densidade e pequenas aberturas.

Tecnologia híbrida de conversão de pressão da água e Sistema de autoverificação de obstrução em tempo real



Dinâmica Otimizada para Reduzir em até 70% o Risco de Travamento em Ambientes Desafiadores



Alarme proativo de obstrução para proteção do motor

Versatilidade e compatibilidade com diversos equipamentos



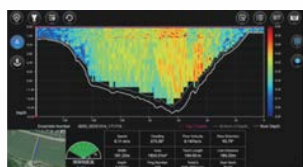
Compatível com Ecobatímetro Multifeixe e Perfis de velocidade do som (SVP) de forma opcional.

Tecnologia adaptativa de alinhamento de fluxo d'água, compatível com os principais ADCP do mercado para diversas situações de medição.

Medição adaptativa garante precisão mesmo em ambientes complexos.

- Transdutores altamente sensíveis, resistentes a interferências, com ajuste adaptativo de parâmetros para cenários complexos de levantamento.
- Resolução de alcance de 3 mm
- Zona cega de 10 cm
- Melhoria de +6 dB no SNR

EasySail: Solução Android completa para levantamentos batimétricos e hidrológicos



Operação eficiente sem necessidade de computador adicional

Sistema integrado que permite visualização, controle e aquisição de dados do ecobatímetro multifeixe, com exibição do escaneamento sobreposto a imagens de satélite. Possui ajuste automático de parâmetros, garantindo cobertura e qualidade de dados durante a operação.

Funções avançadas de hidrologia

Permite sobreposição de mapas via satélite com diagramas vetoriais de velocidade do fluxo, reprodução e pós-processamento de dados, além de sincronização de dados com um clique.

Aplicações



Levantamento de Recursos Hídricos



Levantamento hidrológico



Dragagem de canais



Resgate de emergência

Especificações

Estrutura Física

Dimensões do Casco (C x L x A)	1200 mm x 750 mm x 400 mm
Material	Fibra de carbono de alta resistência e alto módulo
Processo	Moldagem HPT em peça única
Peso (com instrumentos e baterias)	36 kg
Carga Máxima	50 kg
Resistência a Ondas e Ventos	Nível 3 de vento e nível 2 de ondas
Projeto do Casco	Casco triplo
GNSS	Antena GNSS dupla interna
À prova d'água	IP67
Calado	8,6 cm (sem carga)
Luz Indicadora	Dois tons (posicionamento e sinal diferencial)
Câmera	Vídeo omnidirecional 360°
Abertura para Instalação de ADCP	240 mm
Compatibilidade com ADCP	Compatível com RiverStar, M9, RiverPro, RiverRay, RioGrande e outros ADCP
Instrumentação Disponível	ADCP, ecobatímetro multifeixe integrado compacto, sonar de varredura lateral, medidor de qualidade da água, coletor de amostras
Distância e Faixa para Desvio de Obstáculos	0,2–40 m (H: 112°, V: 14°)

Propulsão

Tipo de Hélice	Corrente Contínua sem Escova
Controle de Direção	Curvas sem leme
Potência Nominal do Motor	800 W
Velocidade Máxima do Motor	7200 ± 5% RPM
Instalação do Motor	Removível
Capacidade da Bateria de Íons de Lítio	32,4 V, 23,1 Ah
Autonomia da Bateria	9,8 h a 1,5 m/s (1 conjunto, expansível)
Fonte de Alimentação	Compatível com bateria única ou dupla balanceada
Troca de Bateria	Suporte a troca rápida
Tempo de Recarga	3 h
Velocidade Máxima	6,5 m/s

Controle Remoto

Dimensão (C x L x A)	346 mm x 196,5 mm x 89,4 mm
Tela de Exibição	10 polegadas
Proporção de Resolução	1920 x 1200
Armazenamento Interno	RAM: 4 GB, Armazenamento: 64 GB
Autonomia da Bateria	5 h
Frequência de Comunicação	2,4 GHz
Interface de Periféricos	USB, Nano SIM, cartão TF (até 128 GB), Type-C

Comunicações

Comunicação de Dados	Padrão 4G e controle remoto
Alcance do Controle Remoto	1 km (Remoto); Ilimitado (4G)
Slot para Cartão SIM	Nano SIM
Interface Reservada	2 portas RJ45, 2 portas seriais RS232
Modo de Navegação	Manual ou Piloto Automático
Armazenamento de Dados	Local (multicanal) e Remoto

Software

Easy Sail	- Planejamento de rotas e navegação autônoma. - Estatísticas de percurso total, aviso de quilometragem restante, vídeos em múltiplos ângulos e visualização de mapas online. - Controle dos parâmetros do casco, joysticks físicos e virtuais, autoverificação do sistema ao ligar. - Sobreposição de formas de onda e ajuste de atitude. - Conversão de coordenadas, trajetória, profundidade da água, forma de onda e exibição em tempo real dos parâmetros do casco. - Atualizações de software/firmware online. - Exportação via USB/Type-C. - Modo feixe simples: Coleta e pós-processamento de dados. - Modo hidrológico: Geração dos resultados dos testes de vazão. - Modo multifeixe: Ajuste de parâmetros em tempo real.
-----------	---

Posicionamento

Sistema de Satélites	BDS B1I/B2I/B3I, GPS L1C/A/L2P(Y)/ L2C/L5, Galileo E1/E5a/E5b, GLONASS L1/L2, QZSS L1/L2/L5
Posicionamento de Ponto Único (RMS)	Horizontal: 1,5 m Vertical: 2,5 m
Precisão de Posicionamento DGNS	Horizontal: 0,4 m + 1 ppm Vertical: 0,8 m + 1 ppm
Precisão de Posicionamento RTK	Horizontal: ±8 mm + 1 ppm Vertical: ±15 mm + 1 ppm
Protocolos de Rádio	Satel 3AS, CHC(I), TT450, Transparente
Precisão de Direcionamento	0,1° @ 1 m de base
Estabilidade da Navegação Inercia	6 °/h (atenuação de precisão 1 m após 20 s)
Taxa de Atualização da IMU	200 Hz

Ecossonda Monofeixe D270

Tipo de Dados	CHCGD (I), NMEA SDDPT/SDDBT, forma de onda original
Faixa de Medição	0,1 m a 200 m
Precisão de Medição	±0,01 m + 0,1% x D (D é a profundidade da água)
Resolução	3 mm
Taxa Máxima de Amostragem	30 Hz
Frequência	200 kHz
Ângulo do Feixe	6,2° ± 1°
Faixa de Ajuste da Velocidade do Som	1400–1700 m/s
Sensor Integrado de Temperatura da Água	-55°C~+100°C, ajuste em tempo real da velocidade do som

*As especificações podem ser alteradas sem aviso prévio.